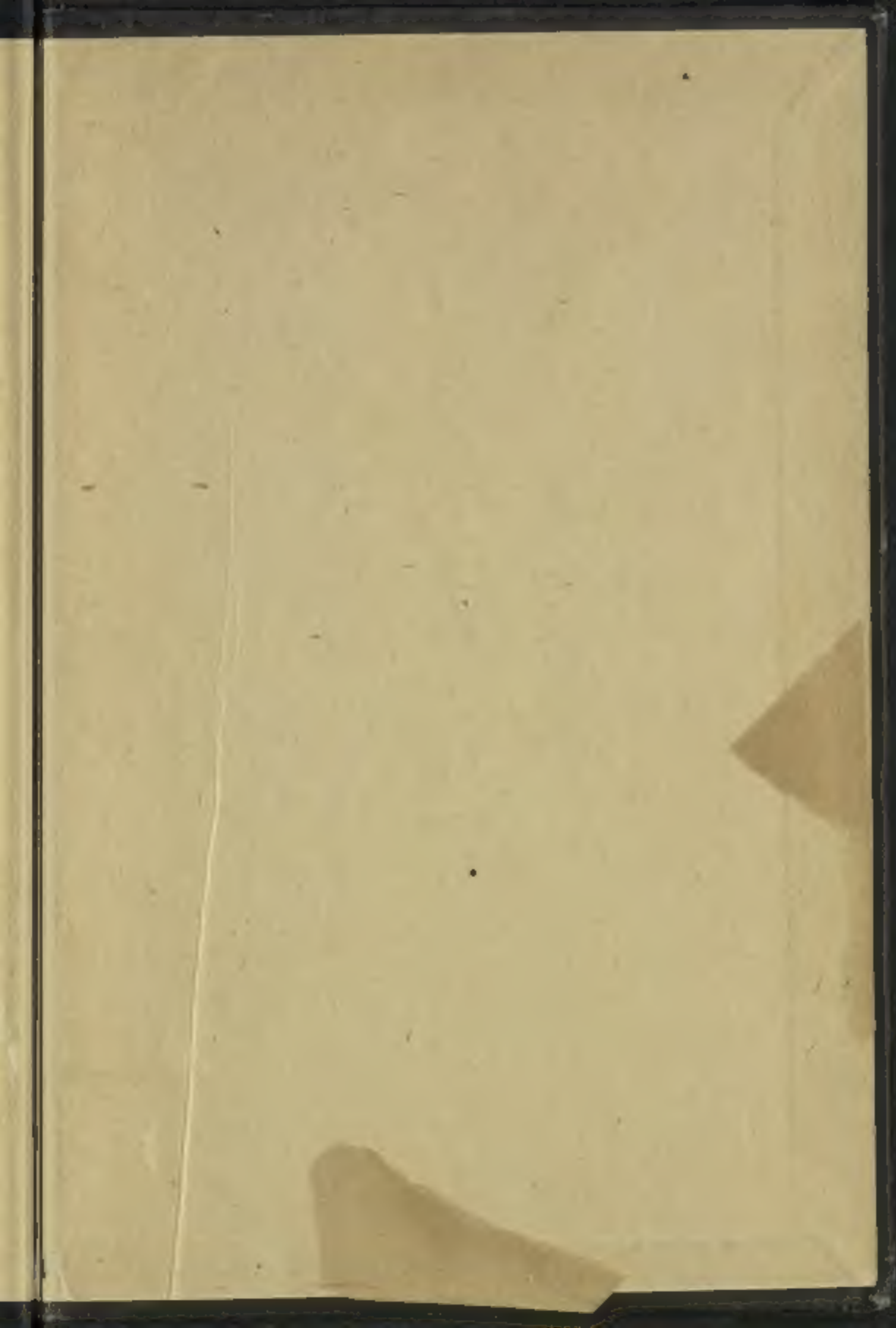


أراء فلكية حديثة

جبرائيل



CA 520
J 95 a A
NO 4 34

~~14 FEB 1973~~

14 FEB 1973

for the

Oct. 1908

أراء فلكية حديثة

مرداق

منذ بضعة أشهر نقل إلى المختبرات المصرية في جامعة كاليفورنيا بالولايات المتحدة قرص كبير من الزجاج قطره متنا قيراط (نحو ١٧ قدماً) أو خمسة أمتار وعشر سنتيمترات ومعدل سماكته قدسان ووزنه عشرون طناً وهو يمثل باجلى بيان الجهود العظيمة الجبارة التي بذلها واضعو التصميم والرسوم الهندسية لصنع أكبر مرآة مقعرة - عاكسة - وإخراجها من عالم التفكير والنظر إلى حوز العمل وعن قريب يكمل صقلها وطلاؤها وبعدئذ تتركز في المكان المحدد لها بالجهاز التولادي البالغ وزنه خمسة طن وتتمدد إلى صدر الساعات لرصد الأجرام الفلكية على اختلاف أنواعها من سيارات وشمس (نجوم) وقنوان وسدم وتتكون اكسحل وأحدث عمل قام به علماء الفلك جواً على استقار الطبيعة لأولئك العلماء الذين يسمون دوماً إلى التقليل في أسرارها من ناحية وفي خنايا الكون العظيم الذي يحيط بنا من ناحية أخرى وفك الأسفار المويضة المغلفة واكتشاف الدوايس العامة والوقوف على كيفية تركيب الكون ومعرفة كنه القوى العاملة فيه

نحو المعارف الفلكية - وقد اعتقد العلماء قديماً أن الأرض مركز العالم الذي كانت أبعاده قدر ما يستطيعون أن يروا بالعين المجردة ولذلك جعلوا بعد الشمس عن الأرض ومقدار حجمها ولم يعرفوا من السيارات الا عطارد والزهرة والمرتج والمشتري وزحل وعددًا قليلاً من النجوم الثوابت بقدر نفوذ التي نجم من البليون نجم التي تشاهدها بالتلسكوبات الحديثة وما دروا بوجود سدم بعدها يبلغ الملايين من سني الضوء (النور) ولم يعلموا أن الإنسان يستطيع من معرفة العناصر التي تتركب منها الشمس وسائر النجوم البعيدة وأول خطوة خطاها العلماء في سبيل نشره علم الفلك الحديث تمت حينما وفق غليليو إلى صنع تلسكوبه الصغير وتسدده إلى المشتري واكتشف لأول وهلة الاقمار الكبيرة التي تدور حول ذلك السيار كما يدور القمر حول الأرض وأيضاً جها وضع غليليو نفسه أساس البحث العلمي الحديث إذ قال :

" اننا نجد ذرة الحقيقة لا في قبور القدماء ولا في فلسفتهم وآدابهم مع سمو مكانتها وثمن معانيها ولكننا نجدنا بالمراقبة الشديدة والملاحظة الدقيقة وتكريس المرء جميع قواه على اختلاف أنواعها للتفكير والبحث العلمي ووقتها على التحري والتقصي والتجربة والاختيار ويكون من أسهل

الامور لاجل الوقوف على الحقيقة - اذا كان ذلك بالامكان - ان نفش ونبحث مضمون كه
الاشياء ونفهمها واهميتها وخطورتها في مؤلفات هذا العالم او ذاك الفيلسوف حيث
تكون جاهرة وحاضرة لا تقتضي عنها كبيراً بدلاً من قصصها والغري عنها في اعمال الطبيعة
نفسها حينما تكون حية نشطة وعاملة مؤثرة ومفعلة وظواهرها معقدة ومتشابهة وواقعة دوماً
تحت بصرتنا وادراكنا وهذا الفكر البسيط والكلمات القليلة الشاملة وضع غليليو اسس العلم الصحيح
الرائح والسليم روح البحث العلمي الحقيقي وعلى مثاله يسج علماء العصر الحديث في معالجة
قضايا الكون المظلمة المحجبة بالاسرار ودك حصونها ولسف قلاعها وهدم معانها للوقوف على ما
خفي من اسرارها وادراك كه حقيقتها وجلاء غوامضها . ولعل هذه الغاية الشريفة السامية صنعت
المرأة الفلكية التي نحن بصدد ما الان لان مراقبة ماجريات الطبيعة وظواهرها عن كتب مراقبة
دقيقة وملاحظتها الملاحظة فنية علمية لا تقتصر على درس الامور الثرية منا درساً مدققاً بل تتناول
بالدرس الشديد والمبدئ ذاته وبالذقة نفسها ما كان بعيداً وبكلام آخر نحن نصارك الطبيعة
ونفادها وتتبعها الى اقصى ما نستطيع الوصول اليه اي الى ابد معانها وافصى مخافها

ووحدة العالم الطبيعي او العالم المنظور التي يقال لها وحدة الطبيعة هي اهم حقيقة نجم وتنشأ
عن جميع التجارب والاعتبارات العلمية وكما ان الفلكي الذي يرغب ان يفهم كه ماهية النجوم البعيدة
يفكر بها ويتصورها ويمثلها كأنها الالكترونات والبروتونات اجماعاً من متعلقات واختصاص علماء
الفلسفة الطبيعية كذلك عالم الفسفة الطبيعية يوجه نظره الى النجوم البعيدة والسدم الملتوية
في الفضاء الشاسع فيرى فيها - خصائصها ونواميس حركتها وكونية توزيعها وامدادها والقوى العاملة
فيها - ما يتوقع ان يراه في ماهية وخواص الالكترونات والبروتونات . اي كما ان النجوم والسدم
البعيدة تساعد علماء الفسفة الطبيعية على حل القضايا والمسائل التي يعالجونها في اعتبارهم كذلك
الالكترونات والبروتونات تساعد علماء الفلك على معالجة القضايا الفلكية المتعلقة بالنجوم والسدم
فكأن كل فريق نظير للفرق الآخر ومنم او مكمل له

عالم الفلكي : ويتألف عالم الفلكي او ميدانه من ابعاد ومساكن شاسعة وشعوس عظيمة
الحجم ونظم شعوس سائرة ومفعلة في رحاب الكون الواسعة السجية بسرعة هائلة لا يمكن تصورها
هو عالم فهو نجد المادة خاضعة وعرضة لحرارة تبلغ ملايين الدرجات في باطن النجوم وجوفها او
برد الفضاء الخاوي الخالي اي ما يكاد يقرب من الصفر المطلق وعرضة لضغط عظيم هائل
او لدراغ يكاد يكون كاملاً او لضغط ضعيف جداً بالكاد يشعر به ومع ذلك فهو عالم بسوده
النظام والترتيب حيث كل دقيقة من دقائق المادة خاضعة خضوعاً تاماً للنواميس الطبيعية التي

اكتشفها العلماء في مختبراتهم في الشمس وفي جميع النجوم القريبة والبعيدة وفي السديم التي لا ترمى
 الا باعظم التلسكوبات - في جميعها نجد ذات العناصر الكيماوية المعروفة والمألوفة على سطح
 الكرة الأرضية وجارية - كما يجب ان نحري - تحت ذات الظروف والعوامل التي تكون عرضة
 لها . وكما يفعل الكيماوي حينما يذيب فلزات المادن ويغمرها ويحلل نورها ليعرف نوع المواد
 والعناصر التي تتركب منها كذلك يحلل الفلكي نور الشمس ونور النجوم فيعرف المواد والعناصر
 التي تتركب منها وبعد . وبم الجواهر الفردة التي تنتج النور وتسبب صدوره وإشراقه

والبحاح الباهر الذي رافق علماء الفلك وتوقفوا اليه في أبحاثهم في القرن الحاضر والمعاصر
 التي حصلوا عليها أثناء هذه الفترة الوجيزة والمعلومات الثمينة التي نشروها - جميعها صكبة
 وغزيرة وحديثة الوضع والتصنيف يتطلب بسطها ووصفها بمجلدات ضخمة ولذلك نقصر على
 ذكر بعض الامثلة للدلالة على صورة العالم الطبيعي

حالة الشمس والنجوم - وبدأ طبيعياً بما هو اقرب الاجرام المبردة الى الارض اعني الشمس
 التي هي ام الجميع بالنسبة اليها لانها مصدر النور والحرارة وقوام الحياة لا لارضنا فقط ولكن
 لباقي السموات اذ عليها بالدرجة الاولى يتوقف نوع المناخ ومقدار القوة او الطسافة بجميع
 ظواهرها ومظاهرها حتى والحياة نفسها . ولحسن الحظ نجد الشمس من اكثر الشمس او النجوم
 ثباتاً وثباتاً الذي يكاد يكون نظامياً مطرداً لان تغير درجة حرارتها نحو عشرة في المئة اسـا
 صموداً او هبوطاً يكون اكثر من كافٍ للقضاء على جميع انواع الحياة من نبات وحيوان وليس
 لدينا ادنى دليل علمي على ان درجة حرارتها قد تغيرت سوى جرم زهيد من الكمية المشار اليها
 كل مدة تارخ الارض الجيولوجي ومقداره نحو الي مليون سنة

وبالرغم من هذا الثبوت النسبي العظيم فان الشمس عرضة لاضطرابات داخلية (باطنية)
 هائلة اذا قيست بالمقاييس المألوفة المعروفة على سطح الارض فالكلف الشمسية وهي عبارة عن
 بقع سوداء - سوداء بالنسبة الى باقي سطح الشمس الساطع الضياء مع ان نورها اي نور الكلف
 اسطع وايمن من كل انواع الانوار الكهربائية الاصطناعية المعروفة في وقتنا الحاضر - فان الكلف
 الشمسية الكبيرة وقطرها نحو ستمين الف ميل تكون احياناً باقل من اربع وعشرين ساعة وقد ينشأ
 ايضاً كلف عظيمة جداً تشاهد بالعين المجردة . ويصحب هذه الاضطرابات ثوران وانفجارات
 شديدة في الفلزات المنهبة تسبب انواء وعواصف مغنطيسية على سطح الارض تكون تحتها عرقلة
 ارسال الرسائل التلفزيونية والراديوية وانعكاسها ورجوعها اليها لتنفطها بالاجهزة الخاصة بها

ولكن مساحة الاضطرابات المذكورة وما ينشأ من الانفجارات قليلة وزهيدة جداً بالنسبة الى سطح الشمس ومساحتها ٢٥٠ مليون ميل مربع اما مقدار تأثيرها على نور الشمس وحرارتها فكيفة زهيدة جداً لا يعبأ بها ولا عبرة لها . وبما اننا نجعل علاقة الكتف - التي هي زوايا وانواء كهر بائية وبالأحرى نتائجها - بالطقس فلذلك لا يسعنا ان نتدبر رأياً في مقدار تأثيرها وأهميتها بالنسبة الى امورنا نحن البشر

ومع اننا قد توصلنا منذ زمان طويل الى معرفة ماهية النجوم ونوع المواد والعناصر التي تتركب منها لكن اساليب البحث والدرس الحديثة المصرية التي بواسطتها قد تمكنا من عد الجواهر النادرة ومعرفة الكمية الموجودة فيها (في النجوم) من كل عنصر - تلك الاساليب قضية حديثة العهد . ولقد توصل فلكيو مرصد جامعة هارفرد ومرصد جامعة برنستون في امريكا الى تفهينين مهمتين هما :

الاولى ان نسبة العناصر المعدنية بعضها الى بعض في جو الشمس وجواء النجوم القريبة والبعيدة مثل او نظير نسبتها المعروفة على سطح الارض فالذهب والبلاتين نادران جداً والليكون والحديد والالومنيوم نادرة

والثانية كثرة عنصر الهيدروجين فمقداره في جو الشمس والنجوم نحو الف ضعف الكمية الحاصلة من مجموع سائر العناصر . فيجوز لنا اذاً ان نستنتج بهذا قياس التمثيل ان المادان الثقيلة غائرة وغائصة في باطن الاجرام السماوية او في جوها وتكون النسب الأكبر منها كما هو الحال في جرم الارض وان عنصر الهيدروجين عماد الجوا والفلاف الخارج من المحيط بجميع الاجرام السماوية

جوا السيارات - وقد استطاع الفلكيون في السنين الأخيرة ان يحصلوا على معارف نفيسة تتعلق بجو السيارات وخصائصه المادية فقد ثبت لديهم ان السيارات الصغيرة والافئار لا يحيط بها جو ما او تكاد تكون خالية منه وسبب الخلوات دقائق الغازات مثل الهيدروجين والأكسجين وحامض الكربونيك التي تكون جو الجرم او الهواء المحيط به تتحرك وتصطدم ببعضها ببعض وتطلق في جميع الجهات بسرعة تتوقف على ثقل المواد . وعليه اذا لم يكن جذب الجرم كافياً وقوياً لجذبها دوماً اليه وتبض ويسطر عليها لبقائها تحت مطلق تصرفه (جذبه) فانها تفلت منه الى الخارج ويلتصقها الى الابد ولذلك يجب ان يكون الجرم كبيراً وكثيفاً عظيمه ليستطيع الاحتفاظ بجو او هواء يحيط به . وكان يحكم الضرورة ان تفلت اولاً دقائق الغازات الخفيفة كالهيدروجين والهيليوم ويبقى منها الثقيلة كالأكسجين وما شابهه . وعليه نجد عطارد والنمر

والسيارات الصغيرة غير محاطة بجو أو هواء على الإطلاق لبعدها عن الاحتفاظ بما كان محيطاً بها منه في قدم الزمان ونجد أيضاً أن المريح والزهرة والأرض قد فقدت كثيراً من الهواء المحيط بها وخصوصاً الهيدروجين والصرف أو المطلق . أما السيارات الكبيرة الخارجية كرحل والمشيدي فانها لا تزال محتفظة بمظم جوها أو يحلو

وحسب مبادئ الساليب التحليل الطيفي نستطيع معرفة المواد والعناصر التي يتألف منها جو السيار وذلك بتحليل نور الشمس الذي يقع على سطحه ثم ينعكس عنه إلى الأرض بعد مروره في جو السيار المذروض . ونتج من هذا أن من هذه الناحية يتبع خاص إلى السيارتين التريبتين من الأرض - الزهرة والمريخ - حيث تكون درجة الحرارة ملائمة أو موافقة لوجود بعض أنواع الحياة على سطحها . فقد ثبت علمياً أن الزهرة حامية (دافئة) كثيفة الجو ومحاطة بغيم سمكية تكاد تكون دائمة الوجود ثابتة المركز ما يجعل رؤية سطح السيارة متعديراً إذا لم نقل مستحيلاً وهذا هو سبب غمنا عن أرام الحكم على دوراتها على محورها ومعرفة طول مدتها . أما جو المريخ فرفيق لطيف وقليل الغيوم

الأحوال التي تؤثر في مجرى الحياة وتطورها : وقد ثبت الآن - بما لا يقبل الريب والشك - وجود المياه على سطح المريخ بدليل زيادة قيع القطبين الثلجي الأبيض واتساعه وكثافته وابتداده مدة الشتاء وذوبانه وتقلصه وتناقصه وتراجع في فصل الصيف ولكن الصعوبة الشائنة التي تفتقر سبل العلماء الآن في عدم وجود كمية كبيرة من عنصر الأكسجين الصرف المطلق في جو الزهرة وفي جو المريخ أيضاً . والرصاد التي أجراها الرصاد حديثاً في مرصد جبل ولسن بكاليفورنيا من الولايات المتحدة بواسطة عدسية هوك - وهي أكبر عدسية في العالم في الوقت الحاضر وقطرها مئة قدراط (نحو مترين وخمسة وخمسين سنتيمتراً) - تدل على أن كمية الأكسجين الصرف في جو المريخ لا تتجاوز واحداً في المئة من كمية الموجودة في جو الأرض وقد عجز أولئك الفلكيون عن الانتهاء إلى وجود الأكسجين الصرف والبخار المائي في جو الزهرة ولكنهم استطاعوا أن يجدوا فيه كميات وافرة من غاز حامض الكربونيك وجمعينا تعلم جيداً أن الحيوان يستقدم الأكسجين لتأيم الحياة وبطلق حامض الكربونيك بينا النبات يقطر حامض الكربونيك فيمتص الكربون تحت فعل أشعة الشمس وبواسطة الكلوروفل - المادة الخضراء اللون في النبات وبالأحرى في أوراقه - فيمتص الكربون ويستقدمه لسوء وينتج ويطلق ويكيا ويطلق عنصر الأكسجين الصرف وهكذا يظهر الهواء وينتج ويجعله صالحاً لناس الحيوان . وبسبب خلو جو الزهرة من الأكسجين الصرف خلواً تاماً ووجوده في جو المريخ بكمية قليلة وزهيدة بحيث لنا أن نستنتج انها

خالهان من وجود انواع الحياة الزائفة باسمي مظاهرها كما نعرفها نحن على سطح الارض في الوقت الحاضر

ويطلق العلماء خلوجو المريح من كميات كبيرة معتبرة من الاكسجين الصرف باتحادها بالمواد التي يتكون سطحها . فهم يملأون احمرار لون السياريلون الصماء الذي ينتج عن اتحاد الاكسجين بالمواد السطحية . وإذا تذكرنا ان العلماء يقدرون كمية الاكسجين التي اتحدت وكونت الصخور وسائر مواد قشرة سطح الارض باكثر من ضعفي جميع الكمية الموجودة منه الآن في الهواء - اذا تذكرنا ذلك استطعنا ان نسلم بالنظرية القائلة ان معظم اكسجين جو المريح قد فقد باتحاده بالمواد السطحية . ولربما كان سبب وجود حامض الكاربونيك بكميات كبيرة جداً في جو الزمرة لكون الظروف والمحيط والاحوال لم تكن ملائمة او مناسبة وجود النبات وتكونه ونموه على سطحها فينبغي به الهواء ويصير صالحاً لوجود الحيوان لان النبات كما ذكرنا سابقاً يمتص الحامض الكاربونيك فيجعله ويحتفظ بالكربون لعدائه ونموه ويطلق الاكسجين الذي هو قوام حياة الحيوان فالعمل الواحد اذا تم للأخر ومكمل له ووجود النبات لازم وضروري لوجود الحيوان والعكس بالعكس

ويعد السيارات الكبيرة عن الشمس بقدر مئات ملايين الاميال . فدرجة حرارة سطح المشتري وهو اقربها واكبرها واعظمها حرارة لا تزيد عن مئتي درجة تحت الصفر وعلوها فالسيارات الكبيرة خالية من جميع انواع الحياة لانه لا يمكن نشوء الحياة ووجودها في مثل هذه الظروف والاحوال ولا بوجه من الوجوه . واحوال السيارات الكبيرة الطبيعية غريبة ومهمة ومدمنة فارصاد مرصد لول في اريزونا - وهو اشهر المراصد المختصة بدراس طابعات السيارات واحوالها - اثبت منذ زمان طويل وجود مناطق (شرائط) ضيقة خاصة في طيف جو السيارات مجهولة السبب والمشتبه ولكن احد علماء الالماني اثبت مؤخراً انها ناجمة عن الامونيا والميثين وهذا الاخير مركب كيميائي مؤلف من الهيدروجين والكربون والمعروف عنه انه عماد غازات النور ويوجد بكثرة في المستنقعات على سطح الارض . وقوام جو المشتري الامونيا وقوام جو زحل وما يليو من السيارات المئين فاذاً تكون السيارات الكبيرة عبارة عن نواة مركزية مؤلفة من المعادن والصخور يحيط بها طبقة من الجليد كثافتها مئات والوف الاميال ثم يليها جو كثيف من غاز الامونيا والميثين وحتى غاز الامونيا نفسه قد وجد حلة او كلة في السيارات الخارجية التي تلي المشتري ولذلك خلاجوماً منه ولم يبق فيها سوى غاز النور فهي اذاً والحالة هذه قد امتست سيارات او عوالم متحدة بكتشفها غاز المئين

الانفجارات السماوية - ومنذ الف وخمسة مئة اي قرب سقوط الامبراطورية الرومانية

حلت كارثة عظيمة في احد النجوم الموجودة بكونة هرقل الواقعة في الاتجاه الذي يسير به النظام الشمسي اي الشمس وسائر السمات بسرعة ١٢ ميلاً في الثانية . وقد افترض لانتفال خبر الكارثة انشار اليها ووصوله اليها كل هذه المدة من الزمان مع انه يسير بسرعة ثلاثئة ألف كيلومتر (١٨٦٣٠ ميل) في الثانية وقد تناولناه منذ اربع سنين فقط . اما تعليل الظاهرة فهو ان النجم قد انحر بسبب صقط باطني شديد فدف المواد بشكل طبقات عارية متناشة ومتناشة . مددعة الى الخارج بسرعة تتراوح بين المئة واثنت مئة ميل في الثانية فارداد الشراق النجم اقدر بوره ولما انه (وتعاظم حتى بلغ ٠٠ ، ١٢ ضعف ما كان عليه قبلاً . فاداً تذكرنا ان حكمة النجم تظهر كنلة نيمسا ومجملها اصعاف اصعافها ادركنا مدار شدة الانحجار وهوله واساعه وامداداه

وهذه الانحجارات التي تحدث في الاحرام الملكة ونسب ظهور ما يسمى الملاء والعامه معاً بحوماً جديدة قليلة وبادرة بالنسبة الى عدد النجوم والمشهور بها الذي يشاهد بالعين المجردة اقل واندر فمنذ بحوار ثمئة سنة (١٥٦٣) ظهر نجم جديد في صورة ذات الكرسي عظيم النائي واللعان بوره اسطع من نور الزهرة اثار معظم سائنها وبها أنها وقيل انه بلغ درجة من الباقى جعلت رؤيته مستطاعة بالعين المجردة في راحة النهار وظل كذلك نحو سنة اشهر فاستلقت انظار المصورين والباحثين علماء الملك وحلم على رصد الاحرام الباقية ومراقبتها مراقبة دقيقة . وكذلك النجم الجديد الذي اكتشفه كاتب هذه السطور في اوائل حزيران سنة ١٩١٨ - قرب نهاية الحرب العارفة - في كوكبه السر الطائر قد كان بوره يوق نور المشتري بها وساء وسية مرور النجم في سديم اشتمل بالاحتكاك . وسيد ستين ظهر نجم جديد في احد السديم الشاحبة وكان تالفاً على اقل تقديراً مليون مرة قدر نائي الشمس والنسبة الى بعده الشاسع افترض وصول بوره اليها نحو ستة ملايين ونصف المليون سنة ضوئية (بورية)

ومن محمل سبب الانحجارات الحقيقية وكلام اصح لا تعلم علم يقين سبب حدوثها وظهور النجوم الجديدة فقد يكون السبب الاصطدام اي ان النجم يصطدم بحجم آخر او الاقتراب والدنو من نجم آخر او اصطدام النجم ومروءه في سحاب من الغاز المظلم او سديم خفيف النور مما يجعل الغاز او السديم يشتعل ويلهب بالاحتكاك ولربما كان السبب عدم توازن مواد النجم نفسها تحت عوامل قوى الجذب والضغط والدمع في مواد الباطنية فيحدث الانحجار . وسواء أكان هذا السبب ام غيره من الاسباب فان النتيجة كارثة هائلة تحدث في عالم الطبيعة تكون فيها القوى العارفة والسرعة الفائقة لا يمكن تقديره ووصفه ولو بها سماحيال الكاتب او العالم وبعد نظره واتسعت دائرة نظره وإدراكه . وعلى كل تكون النتيجة ظهور نجوم جديدة

تبدو حيث لم يكن ثم نعم او حيث كان هناك نعم غائر متدقيق كأنها بار شست ثم لا تلبث بعد اشتعالها حتى تنحدر وتنطفئ ولعل نعم بيت لحم الذي استدل به المجوس على مكان ولادة المسيح كان أحد النجوم المحددة . ويعتقد بعض العلماء ان النجوم النجاسة المحددة هي سبب منشأ وظهور الاشعة الكونية المحيطة بالاسرار الخفية

أما فائدة النجوم المحددة لعلماء الفلك فأنها أنها تسط وتظهر للعيان بأجلى بيان وبتدريج اسابيع قليلة او بضعة اشهر ثم السالب نظور النجوم ونجومها وكيفية نشوئها ودوار حياتها المختلفة التي تمر فيها الامور التي تنقضي لها عادة ملايين ملايين السنين وربما بلايين ملايين السنين . ويحضر كلام يمثل النجوم المحددة لآلوس العلماء في مدة وجيزة جميع ادوار حياة النجوم من الولادة وانطفؤة حتى المهرم والتفجؤة والمات . وبرايدها ونفجها من اصنامات والمخاض . وبعلا عن ذلك فان مواد النجوم الجديدة تظهر في الاوار الاخيرة من حياتها حالات من حالات المادة التي لا يمكن للنشر ان يصلوا عليها في المختبرات الطبيعية . فمرة اسرارها ولصائصها وخصها مثلاً في اصنام النجوم الجديدة الخارجية تسهل وحود الجواهر النادرة من عصرها حتى ثلثة مسترة ومتوارية كأنها معلنة وواقعة لحالها لا تعمل ولا تدور مدة ساعات طويلة في اثناء كل حالة من احوال تطورها ونموها الامر الذي اذا حدث وم في الاحوال الاعيانية بالاعتبارات فتدعى له من الوقت نحو حزم من مليون حزم من الثابة ولذلك لا فائدة له ومن فوائد النجوم المحددة انها تستخدم الآن كوسائل لشمس ابعاد السدم الشاسعة لان معظم اشراقها دل بوجه عام على متدار عند الصورة او المركز الذي يظهر فيه عن الارض

السدم : وقد تراحت الافاق الكونية وسهوت وانحصرت بسرعة مذهشة في السنين المتأخرة فصار نصف قطر الكون لشعور - على اقل تقدير - أكثر من خمسة مليون سنة من سبي النور وهذا أقصى مدى اعظم التركيبات وكبرها وأمداء عظيم ان متى تم تركيب ونجوير المدينة الكبرى التي قطرها مثلاً فيراط فيصور نصف قطر الكون اربع مليون سنة ضوئية ولقد استطاع الفلكيون في مرصد جبل ولس ان يصوروا واحداً سدماً لونية بعدها خمسة مليون سنة من سبي الضوء اي ان نور يستغرق هذه المدة في جريه منها اليها مع ان سرعته كما ذكرنا سابقاً ١٨٦,٢٠٠ ميل في الثانية وكلام آخر ان النور الذي يشاهدونه الآن منها قد غادرها منذ خمسة مليون سنة وكلام ادل اهمه ان يشاهدون السدم كما كانت عليه منذ خمسة مليون سنة اي قبل ان ظهرت الرخايات في العصر الجيولوجية على سطح الكرة الارضية . فاذاً يكون قطر الكون المنظور على اقل تقدير نحو الف مليون سنة من سبي الضوء وإذا عبرنا عنه بالانمال فانه يبلغ رقماً كبيراً جداً ويكون عبارة عن نحو ٢٦ مسوفة بعشرين صمراً

ومن أشهر السدم اللولبية (الحلزونية) السدم الموجود في كوكبة المرأة المسلسلة وقد
وصفه أولاً أبو الحسن الصوفي أحد مشاهير علم النجوم بقوله انه " نقطة سماوية " مصبغة
والقائمت للعلماء الآن بعد التحري والتقصي والبحث الدقيق والدرس الصحيح ان السدم المشار اليه
شبه كل الشبه بكوسا النجمي المعروف بالحفرة شكلاً وتركيباً لان الحفرة او كوسا النجمي سديم حار وفي
الشكل قوسا ديس ناتئين منه ومحييين الى الداخل طبقاً لمبادئ الميكانيكيات الموقوفة على قوى
الجذب والدفع واما سديم المرأة المسلسلة عما نحو تسعة الف سنة ضوئية ولذلك يظهر
كمجموعة مصبغة ويوجد كثير من السدم اللولبية المثورة في الفضاء والتي هي انفسها ما يكون
المناظر في مجار الكون الثابتة تبدو الترسب منها كثيراً ولاعاً والبعيد صغيراً وصحلاً طبقاً للاموس
المشهور ان الضياء الصادر من جسم مصغر ينقل كمرجع المسافة فكذلك راد البعد قل الضياء
والعكس بالعكس وعليه كلما بعدنا عن الحفرة نشاهد السدم اللولبية بتل حجمها واشراقها وآخر ما
يبدون لها نفاً او ذرات حتى تخفى احمرّاً بالكلية لبعدها الشاسع

واصغر ما يبدو من السدم اللولبية او الحلزونية وانها احياناً يكون مليوي مرة اقل اشراقاً
من اصغر النجوم التي نشاهد بالعين المجردة ومع ذلك فان نقط النور المشار اليها والرسومة
على اللوح النوراني بواسطة التلسكوب الكبير في مرصد جبل ويلسن المشهور في صور الاكواد
البحرية او المجرات ومعدل اشراقها نحو مئتي مليون ضعف اشراق الشمس واكثر تدولنا كذلك
اي كعظم نور يجب ان يكون بعدها نحو خمسة مليون سنة ضوئية اي ان النور يستغرق هذه
المدة في حركته منها لئلا وعليه يكون مدى التلسكوب المشار اليه - على اقل تقدير - خمسة
مليون سنة ضوئية . ويكون الكون المنظور عبارة عن كرة مائكة الحجم نظراً اكثر من الف
مليون سنة ضوئية وتخفي على نحو سنة مليون سديم حار وفي منشرة ومثورة في فصاتها امثائل
الانسان انتشاراً يكاد يكون مطرد النظام وبوجه قياس القشور يجب ان يكون وراء آفاقنا
الكوبية عالم لا حد لها ولا عدد . واكثرها اذ لم يلح حجمها سديم تدور حركات الغبار
كل سديم منها نظام او كون مجي قائم بنفسه كالحفرة ومئات من شموس او نجوم بقدر عددها
بعشرات ومئات الملايين مائكة عما يوجد بينها من النجوم او مجاميع النجوم والسدم البسيطة
والامار وغيرها من الاجرام الملكية المظلمة والغارات او السدم المظلمة على اختلاف انواعها ولكي
يتصور القاري شيئاً عن كمية المادة الموجودة في جميع الكون المنظور وعظم اتساع ذلك الكون
نقول انه لو امكن نشر جميع كمية المادة المذكورة ونشرها انتشاراً نظامياً سوياً (مستوياً) على
ساق او غلط واحد لئلا الضياء المشار اليه كله يلعب ورن كرة منه حجمها قدر حجم الارض اقل
قليلاً من جزء واحد من سبعين جزءاً من التمام

وإذا اتخذنا القيراط لمثل مليوني سنة ضوئية فالكون المظور يمثل بكرة قطرها نحو ٤٢ قدماً وكوسا الضحي أو محرتنا مثل بقرص قدر رأس دوس عادي نظره نحو عشر القيراط وجميع النجوم التي نشاهد بالعين المجردة مثل داخل رأس الدوس المذكور ككرة قطرها جزء من ٢ جزء من القيراط أي كذره من درات العبار وتكون شمسا مثانة كهرب والارض اقل قليلاً من جزء من مليون جزء من الكهرب . هذه صورة ذلك الجزء من الكون الذي نستطيع ان نراه مباشرة او بالواسطة ولا ريب في ان المرقب الكبير المنتظر سيكشف لنا افاقاً كوكبية وراء هذه الافاق الضيقة

تعدد الكون - ولانجل سهولة فهم هذا البحث وعرضه الى الاذهان يجب علينا ان نسمي -
 واول باحصار - مبادي تحليل الطيف البسيطة فنقول انه اذا مر شعاع من نور الشمس في منشور زجاجي او ما يقوم مقامه اهل الى الالوان السبعة التي يتألف منها مشددة بترييب خاص كالوان فوس قرح وحصل ما يقال له الطيف الشمسي وسببه اختلاف طول الترددات التي يكون منها كل لون واختلاف معدل سرعتها وعلو ادا وجدت الالوان السبعة في مصدر اسود فانها تظهر في طيفها متباعدة بدور انقطاع حسب تردداتها ولكن اذا فتدت احدى موجاتها او عاصها عائق عن الوصول الى الراصد فاما انكها الماصة بها نقي فارغة وبرى عوضاً عنها خطوط سود وشع الطامب ائمة لا ترى كدور ولكن بشعر بها كحركة فل اسود الاحمر وبنثر مونوغرامياً أي كباوياً بعد البسحي . اما السطح التي توصل اليها الضوء فهي كما يأتي

اولاً - ان طيف كل جسم متوهج - أي حار الى درجة الامارة - جامداً كان او سائلاً او غازاً مصحواً صغماً عظيماً يكون متصلاً لا منقطعاً اما طيف الاحكام الغازية تحت الضغط الاعتيادي فمنقطع أي مؤلف من خطوط لامة . وبكل عنصر من العناصر البسيطة خطوط تحصى بـ وتنبه عن غيره يختلف عددها باختلاف الماصروفي كثرة في البص وقليلة في البص الاخر فتجدد مثلاً اكثر من التي حدد بينا الرصاص والبناتيوم لكل منها خط واحد فقط وهكذا يسهل تعيين الماصر بواسطة الخطوط التي يخص بها وتعليل هذا الاحصاء ان دقائق كل عنصر تتحرك تركباً يختلف عن تركيب دقائق غيره فعندما يكون العنصر غازاً حاراً الى درجة الامارة (متوهجاً) وتحت الضغط الاعتيادي فترك دقائقه بطريقة غريبة خاصة به وتحدث طيفاً معلوماً يختلف عن طيف ما سواه اما اذا ضغط فتلرز دقائقه وتنبج ونسب طيفاً مستمراً

ثانياً - الدور دو الطيف المتصل اذا مر في غاز فالغاز ينص منه الاشعة التي تصدر من

ذلك الفار لو كان مستملاً للطيف الذي توجد فيه خطوط سود يدل على أنه مرّ في جو من الغاز وتعرف به العناصر التي يتألف منها ذلك الغاز

ثالثاً - التعبرات في الضغط والحرارة التي تطرأ على العناصر تسبب تغيراً في حالة الطيف ولقد درست طوائع هذه التعبرات درساً مدققاً في المختبرات الكيماوية الطبيعية ومن نتائجها يمكن الاستدلال على حالة الجسم الصادر عنه النور

وأما - إذا كان الجسم متحركاً إلى جهة الراصد أو مبتعداً إلى الخلف والخطوط تنتقل إلى جهة اللون البنفسجي أما إذا كان متباعداً عنه تنتقل إلى جهة اللون الأحمر وهذا بطائفي قوانين موج الدور والصوت وسواء كان الجسم المنبعث في حالة الطبيعة موجات ذات طول معلوم فإذا كان الجسم متحركاً إليها فتتوحد شائع ماكثر سرعة وتلاحق أصواته في مدى متناقص متناقص الأمواج وعندما يعبر فيه اللون من الأحمر إلى جهة البنفسجي أي أنها تسير إلى جهة الدور الذي يكون نتيجته انقصر من غيرها والعكس بالعكس أي إذا كان جسم يصدر صوتاً متسارعاً يعتمد على نتيجته شائع وتلاحق في مدى متناقص وتطول ويعبر فيه اللون من البنفسجي إلى جهة اللون الأحمر أي أنه ينتقل إلى جهة الضوء الذي تكون نتيجته أطول من غيرها وهذا ما يعرف بمبادئ دوبلر وأصعبها ولكي يسهل فهم ذلك نعرض الأمثلة الآتية

إذا وقفنا قرب شاطئ البحر وكان النسيم يهب إلى الجهة التي نحن واقفون فيها وكان أحد المراكب راسماً على بعد ميل أو ميلين ما يرى المياه تتوحد فإذا عدداً نحوها في الدقينة ثم ركبا قارباً وحركا إلى جهة المركب فإسما نلاحظ أن الأمواج أكثر وقد طلع عددها غائباً في الدقينة

والذي نشاهد قطار السكة الحديدية أو نحوه نعلم أن سرعة صير القاطرة شتد وترتفع (أعلى) أكثر كلما قرب إليه ولكنها تنقص كلما بعد عنه وبما سبب ذلك حوى سرعة شائع وتلاحق التوحد وانطائها لأن أمواج الصوت في الحالة الأولى تتلاحق وتناقص في مدى ينقص باقتراب القطار فنقص إذا قصر وهذا بسبب ارتفاع الأصوات في الحالة الثانية إذا كان القطار متباعداً فإن أمواج صيره تتلاحق وشائع في مدى أخذ في الاستطالة باقتراب القطار عن السامع فتطول الأمواج فإذا طالت انخفض الصوت

والمعلوم أن في طبقات الهواء خطوطاً مبرزة لها وهي حافلة بالخطوط الدقينة المتلازمة وعليها إذا وجدنا في طيف الجسم النجم الخطوط الطيفية المبرزة في غير مكانها المأمود أو المأوف وإنها انحرفت وحادت إلى جهة اللون الأحمر استنتاجاً أن ذلك الجسم متباعد عنا ولكن إذا وجد الانحراف أو الجود إلى جهة اللون البنفسجي استنتاجاً أن ذلك الجسم مقرب منا . ومقدار

الانحراف أو الجود بدل على سرعة الانحدار أو الاقتراب وفي وسعنا ان نقتض من مقدار الانحراف أو الجود مقياساً لدرجة انحدار الجسم المبرع أو اقترابه اليها والطريقة لذلك ان نأخذ طيف بعض النجوم ونبين فيها الخطوط المبررة لبعض العناصر (فيها) ثم نقابل مواقع هذه الخطوط التي في المختبرات على سطح الأرض ثم نبين مقدار الانحراف أو الجود واستخرج مقدار سرعة الانحدار عنها في خط النظر أو الاقتراب اليها

ودرس السدم البعيدة اصبى بالماء الى فاعة فصل عجيب في الريادة الملكية وفي اجناس العلوم المصرية الحديثة اعني به الراي الحديث في عدد الكون وظاهرة ترقى المجرات وتراجع السدم وانحدارها عما في خط النظر فهي من المكتشفات العلمية الباهرة اذ نثل لنا الكون وقد احدث اجزائه في الانحدار بعضها عن بعض وعما ايضاً بسرعة عظيمة وقد طلع هذا الراي على العلماء شاعاً وحتى الوقت الحاضر لم يوفوا الى تفسيره تفسيراً مقبولاً عند جمهورهم لما فيه من الغرابة والحيرة . ولا بد لنا في هذا المقام ان نسأل - هل الكون حقيقة يتمدد أو أخذ بالتعدد ؟ وفي اي وقت بدأ التمدد ؟ وما مقدار امدد التي انقضت على تعدده ؟ هذه الاسئلة وما شابهها تشمل الان اعظم العلماء في الراسيات والملك والطبيعات وقد يكون المستقبل كميلاً بالاجواب عليها والذي يهنا منها في الوقت الحاضر ان يعلم ان نتيجة الرصد والمراقبة بالتلسكوبات الكبيرة الممددة الى صدر السماء على اختلاف انواعها سواء اكملت يدرس طيف السدم بالمرى مباشرة او يدرسها بواسطة الصور الضوئي ان الذي يهنا منها ان يعلم ان النتيجة الظاهرة بسيطة للغاية ... فاداً حلقنا بالسكترسكوب (المطياف) نور السدم البعيدة نجد ان الخطوط الخاصة بالعناصر والمبررة لها معروفة ومتنقلة من مراكزها الطبيعية المأثورة اي انها ليست في المراكز التي يجب ان تكون فيها وكما راد البعد او المسافة راد مقدار الانتقال والجود ونحن نعلم جيداً ان الحركة والمبرر في خط النظر نسب انتقالاً او جوداً في خطوط الطيف ومجهل تماماً اذا كان يوجد سبب آخر طبيعي غير الحركة والسبب يسبب فقط مجرد الانتقال البسيط أو الجود في خطوط الطيف لا أكثر ولا اقل

والمعروف ان نور السدم الكاروية كمنور الشمس مزيج من ألوان مختلفة لانها مؤلفة من نجوم او شمس بقدر عددها بعشرات الملايين ومئاتها . واداً دققنا النظر في طيف الشمس او طيف سدم حاروني فاسا نجد فيه موجات او خطوط سوداء عرصها يختلف اختلافاً كبيراً ولكنها ثابتة الموقع او المكان . والمعروف عليها ان الخطوط المذكورة نثل الواثنا صادرة عن عناصر مبررة ومتنوعة ولكن عارات العناصر بعضها المبرر المبررة (المظلمة) المبررة في اعالي جو الشمس او جو شمس السدم الكاروي قد انتصها أثناء مرورها فيها . فالخطوط السوداء اذاً

دليل قاطع على وجود تلك العناصر في جرم الشمس المير أو الشوح وفي غارات جوها المظلة
ومراكزها الطبيعية ثابتة ومقررة تماماً في الطيف ومعينة بالصبط والتدقيق الثابت كما ثبتت
جميع القياسات الدقيقة التي قام بها كبار العلماء في المختبرات الطبيعية والكبائية الخاصة
في طرف الشمس والمحور القريبة مجد الخطوط السوداء في مراكزها المألوفة المثيرة لها
حيث تتوقع وجودها أو منتقلة من تلك المراكز انتقالاً رهيداً جداً بالكاد يشعر به وربما
لا يعرف مقدار انتقاله ووجوده حتى يادق آلات القياس المعروفة في الوقت الحاضر ولكننا مجد
خطوط الطيف السوداء في السدم الكارونية في غير مواقعها ومنتقلة انتقالاً نسبياً الى جهة اللون
الاحمر من الطيف وهذا الانتقال أو الجود جلي واضح للعيان الا في الاحرام القليلة القريبة
مننا - ومقداره يتوقف على البعد أو المسافة

ونظير الانحراف والجود الى جهة اللون الاحمر مهم جداً من وجهتين الاولى اه يؤثر في
تأني نور السدم او يجعله ضيلاً وبما ان قدر النور او درجة التأني هو الواسطة الوحيدة التي لديها
الان لانتعاش البعد واستقراجه فذلك يجب ان ندخل مقدار التأثير المذكور ونصلح جميع
حساباتنا بموجب اثناء عملية استقراح الابعاد المطلوبة . والثانية ان الانحراف او الجود مرتبط
ومدح او مدعوم بطريقة تعدد الكون السائد في الوقت الحاضر . وهو اي الانتقال او الجود
الواسطة الوحيدة المعروفة الان ثمة صحة النظرية وثوبها وانفعالها لارامها او نهجها .
فعلينا ان ان بسط قصة الانتقال والجود بسطاً جلياً واضحاً منقول

ان قصة الضوء او النور لا تزال قصة غامضة ومبهمة وغير منقح عليها ولا يزال العلماء
حتى الوقت الحاضر محتارين في سبلها كما كانوا كذلك قديماً فهم من يعتقد ان النور عبارة
عن موجات ومهم من بصورة كما هو صورة هوتس درات بصورة من القوة او الطاقة يقال لها الان
الكيم او القدر (Cradle) سدوة ومطلقة في خطوط مستقيمة والنظرية ان توصلا على ما تعلم
الان الى ذات التشايع وتصلحان جيداً لتمايل ذات الظواهر والمعالم ان كل موجة ذات طول
خاص محدود يشعر به العين ككون من الالوان المختلفة فالموجات الطويلة حمراء والنصيرة زرقاء
وبنفسجية وعليه فالاحمر اقل تردداً واطول امواجاً من البنفسجي في الطرف الآخر من
الطيف . فاللون اذاً يدل على مجرد ترتيب الموجات في الطيف ونعبر مراكزها بطريقة
نسبية وتقريبية ولكن طول الموجة يدل بالصبط على مركزها الخاص بها وتحديد تحديد جلياً
دقيقاً وهيئة بصورة جارية لا مثل النقص فالانتقال العام والجود نحو اللون الاحمر في الطيف
يتضمن او يعني ضمناً الزيادة في طول جميع الامواج الصادرة عن السدم

وموجب النظرية الثابتة تصور الكمات الصوتية حاملة مقادير مختلفة من القوة . فكل موجة

ذات طول خاص بقليلها كم ذات قوة خاصة مرتبطة به والعلامة الراحمة بين الكائنات والانواع وبالأحرى التموجات يعبر عنها بالمعادلة البسيطة $\lambda = \frac{v}{f}$ حيث λ أي أن حاصل القوة f في طول الموجة λ يساوي كمية ثابتة لا تتغير البنية فاداً يكون سبب الانتقال والجهود إلى جهة اللون الأحمر في طيف السدم أما زيادة طول الموجات λ أو نقص في قوة الكائنات f ولذلك تستطيع القول أن طول الموجات قد زاد بالنسبة إلى ابتعاد السدم وتراجعته وتقهقره أو أن النور قد صعدت فوته أثناء المدة التي استغرقها سيره من السدم إلى

وقد ذكرنا سابقاً أن العلماء يلاحظون انتقال خطوط الطيف وحمودها إلى جهة اللون الأحمر ويقربونه بهذا الحركة التقهقرية أي ابتعاده عنا لأن الجسم إذا ابتعد تمددت تموجاته وزاد طولها وبالتالي انتقلت خطوط الطيف إلى جهة اللون الأحمر كما يجري ويحدث في طيف السدم ويريد الآن أن مقدار الانتقال والجهود يتوقف على سرعة التراجع والتقهر فمما مبدى (مساوية) الانتقال إلى طول الموجة الطبيعية كسبة سرعة تراجع الجسم أو ابتعاده إلى سرعة النور . فسادا كان مقدار الانتقال والجهود جزءاً من مئة جزء من طول الموجة كانت سرعة تراجع الجسم النور وابتعاده جزءاً من مئة جزء من سرعة النور أي ١٨٦٣ ميلاً في الثانية وإذا كان مقدار الانتقال عشرة في المئة كانت سرعة الابتعاد ١٨٦٣٠ ميلاً في الثانية . وبما أنه يكون السدم متراجعة ومتقهرة في جميع اتجاهات سرعة تتوقف على بعدنا عما فتدو لنا كأنها تتفرق وتتبعث في الفضاء ولهذا هو المراد من قولنا أن الكون متعدد . وهكذا يجد صلة عربية وثيقة بين سرعة ابتعاد هذه السدم وابتعادها . وأن سرعة الابتعاد كما تناس بالانتقال والجهود إلى جهة اللون الأحمر في خطوط طيفها تزداد ووقتاً بعدتها عن الأرض أي أن السدم البعيدة أسرع ابتعاداً من السدم القريبة

والعلماء ماصون في سير أغوار هذا واقترح المانج ويدرسون يريد العاية والاحتداد ويبحثون هل هذه الصلة بين البعد وسرعة الابتعاد سرعة أساسية . ويبحثون بكل الوسائل المبككة التي تخطر على بال المرء هذه الصلة ليعلموا ويشتوا حقيقة أساسية في أم ظاهرة عارضة ويسمونها بقياس أو تعيين ابتعاد السدم بواسطة طريقة التغيرات التباينية وسيعين مقدار الانتقال والجهود إلى جهة اللون الأحمر من طيفها بالطريقة الطبيعية التي ذكرناها سابقاً . والمحقق عليه الآن أن جميع السدم الحلزونية أخذت في الابتعاد وابتعادها عنا أسرع ابتعاداً . والمقرر أن الزيادة في سرعة التراجع والابتعاد تبلغ بحرمة ميل لكل مليون سنة ضوئية فالسدم المرقوم $ngc\ 385$ من صورة الفرس الأكبر بعده عنا نحو ثلاثة وعشرين مليوناً من سني الضوء وهو أخذ في الابتعاد بسرعة بحر ٢٤٠٠ ميل في الثانية . وأعظم سرعة تقهقرية استطاع العلماء

فما بها بلغت نحو خمسة وعشرين ألف ميل في الثانية وهي سرعة احد السدم القليلة الموجودة في احد النوازل بالثبة الشمالية من السماء وتعدّه بقرب من ٢٥ مليون سنة ضوئية وإذا كانت السرعة الفقهريّة أو سرعة الانتماد مطردة وترداد على ذات النسبة البسيطة المذكورة سابقاً فيجب ان تبلغ سرعة السدم الواقعة في سبابه ما بلغناه بحدى قوة التصوير القصوى لتلك كوكب مرصّد جبل ولسون ومنادها كما ذكرنا صلاً نحو خمسة مبيون سنة ضوئية - يجب ان تبلغ تلك السرعة نحو خمسين ألف ميل في الثانية - اكثر قليلاً من ربع سرعة النور وهي عظيمة جداً لا يحدّها وصف أو تصور فما قولنا بسرعة السدم الواقعة خارج مدى التلسكوب المذكور وزاً ما بلغه من رحاب انصاف والتي سكتها لما التلسكوب المنصر متى تم صفة ووجه الى السماء وسدد الى صدرها

والعرض المنقول في الوقت الحاضر ان يجب انتقال خطوط الطول وجودها الى جهة اللون الاحمر هو نتيجة اعتماد الحزم على انحاء جزء في الفضاء التاسع لاسا بحيل وجود سبب آخر فنهضت به على مجرد الانتقال والحدود - لا اكسفر ولا اقل وبدون زيادة أو نقصان - وبالعكس فاما تعلم حدّاً وجود وسبب اخرى غير الحركة - الانتقال والاعتراق - سبب انتقال خطوط الطول وجودها ولكن صحيحاً دائماً وانداءً سابع اخرى ظاهرة جلية غير خافية على الرصداء ولعدم ظهور شيء ما من تلك النتائج المضافة الى نتيجة مجرد الانتقال والحدود يجد انصاف صطرس بحكم قوانين اسطرز زيادى الملية الراحة ان مغرب ونظر ان يجب انتقال خطوط الطول وجودها الى جهة اللون الاحمر هو اما جزء الحزم المدور مبتدأً عما حسب ماديّ دوائر الشهيرة او وجود سبب آخر يتوقف على احد النوازل الطبيعية الذي لا يزال مجهولاً حتى اليوم . وجل ما يؤول الى ان سبب الانتقال والحدود اما في السدم سبباً حيث يشاء النور او في الفضاء الذي يوصلها عما حيث يسفل النور فاد . صح العرض الاول نرجح التعليل ان السدم تبعد عنا والكون يتدد ولكن اذا صح العرض الثاني كانت السدم ثابتة في مراكزها وغير مبتعدة الى اعلى الفضاء او على الاقل كان معدل سرعة ابتعادها بطولاً ورسداً جداً وبالكاد يشعر به وكان سبب انتقال خطوط الطول وجودها فقد او صياح القوة التي يحسرها النور بالنسبة الى المسافة العظيمة التي يقطعها انحاء سيرة الانا وهذا التعليل معقول وسلم به بالرغم عن جهلنا كربة عند القوة وصياحها وعدم معرفة السبب الذي يدعو الى ذلك . اما الآن فعلينا الاعتراف ان الكون أخذ في التفرق والتشتت

عمر الكون وهل لكون عمر كاعمار البشر وما مداه ؟ والجواب على هذا السؤال بسيطه في ما يلي

لدينا المالب متعددة لتقدير عمر الكون ولكن نتائجها تقريبية ومتضاربة لا يوثق بصحة
ارقامها ووثاقاً ثانياً فلا يجب ادّعاء ان كانت مختلفة ومتباينة لا ينطبق بعضها على بعض اطلاقاً
ثانياً وتسهيل البحث تعدّل السؤال وصحة في الشكل الاتي وهو ما مقدار المدة او الزمان
الذي يمكنا ان تراجع فيه الى الزمان نحو البدأة والتقدم لصل المالب الطبقة الى ما كان
عليه الكون في الماضي الصحيح والثبات انه كل تراجعنا الى الزمان ونوغنا في رجوعنا الى الماضي
قلّت دقتنا وهذا عن الصواب ونصّالت الحقيقة واخطأنا الهدف ومنها في ظلمات الاعصر القديمة
اما المالب التي ستقدمها للدلالة على عمر الكون فانهما ما يأتي :

اولاً - ان مرقب المرصد المشهور في جبل ولسون ثبت وجود عدم طزوية الشكل (الوليد)
بعدها عنا نحو خمسة مليون سنة ضوئية اي انه ينبغي لوصل بورها اليها خمسة مليون سنة
وعليه اذا وحها او سددا الفلكوكوب اليها هذا الماء ماسا لا شامدها كما في الان بل شامدها
اما مباشرة او بالواسطة كما كانت عليه من خمسة مليون سنة ماداً لتد وجدت هذه الدم على
اقل تقدير منذ خمسة مليون سنة او قد مضى على وجودها اكثر من خمسة مليون سنة وعليه
حق لنا ان نستنتج ان الكون وجد منذ زمان يزيد كثيراً على الخمسة مليون سنة والعرب
الجهوب ان طبيعة تلك الاحرام لا تختلف في اركانها واصحابها الاساسية الا قليلاً عن طبيعة
الاحرام الملكية الثرية ما كما يستدل من طوبها ونكوت النتيجة ان طبيعة الكون لم تتغير في
مدة الخمسة مليون سنة المشار اليها فقيراً عظيمياً بشمر و عليه تكون المدة المذكورة حراً
زمنياً لا بعباً و في حياة الكون وشوئو وكلام ادل يكون عمر الكون الوف الوف ضعف المدة
المذكورة وربما ملايين اصحابها

ثانياً - ودرس حياة الكرة الارضية يؤيد ما ذهنا اليه فعلم الجيولوجيا ييسط المدة المقدره
بخمسة مليون سنة ويظهر جلياً الادوار التي عاقبت فيها والتطورات الجيولوجية التي حدثت
في انشائها والتغيرات الجوية والطبيعية التي وقعت فيها جميعها ثبت بكل وضوح ان الحالة في ذلك
الوقت كحالة الده ما في عليه الان وان الامور قد تغيرت تغيراً بسيطاً والرق وهذا وهذا
لا يدل « ط على ان عمر الارض اكثر كثيراً من خمسة مليون سنة بل ان الشمس معها
لم تتغير كثيراً في اناء المدة المشار اليها وهكذا لابد ان يكون عمر الشمس وكذلك عمر
الكون الذي يشعل الشمس ايضاً ما يقاس بمدة تزيد كثيراً عن خمسة مليون سنة
واذا حللنا انواع الصخور التي تصنع املاح معدن الراديوم الموجودة في قشرة الارض
الحارقة فاننا نعرف اندة التي انصبت منذ تحيدت تلك الصخور وتندرها نحو الي مليون سنة
وعليه يكون عمر الارض وبالتالي عمر الكون اكثر من التي مليون سنة

ثالثاً - وبموجب نظرية النسبية الكون ممنوعاً على أن يكون له سرعة محدودة
الطاقة أو الكتلة كما يظهر للناظر اليوس الداخل وكان مساحة سطح الطاقة أو الكتلة محدودة
كذلك يكون حجم الفضاء محدوداً ومجموعاً

ولو كان حجم الأرض مستويًا استمرنا لكنا مساحة جزء من على ذلك من منطقة
معلومة متناهية مع ك (ك مال او ك الى القوة الثابتة) ولكن بسبب تغير السطح المذكور
واستدارته فإن المساحة المتعار إليها تتزايد اقل من ك

ومعلوم ان الدائرة التي قطرها ميلان يكون مساحتها ٢٠٤١٦ ميل مربع لان تأثير استدارة
سطح الأرض على هذه المساحة الصغيرة مهملاً لا تتأثره الارقام المذكورة هو خارج عنها ولذلك
تنبه ولا ندخل في العملية الحسابية ولكن الدائرة التي يكون قطرها ٢٠ ميل تكون مساحتها
اقل من ٢١٤١٦ ميلاً مربعاً بسبب استدارتها وكرويتها وعليه اذا كان الفضاء محدباً فبموجب
قياس التمثيل على ذات المساحة يكون حجمه على بعد ك من الأرض اقل قليلاً من ك (ك كسب
او ك الى القوة الثالثة) وعلى ذات المبدأ نقول لو كانت السدم الحلزونية متوزعة ومنشرة
انتشاراً متوالياً ونظامياً في الفضاء لوجب ان يتزايد عددها اقل قليلاً من ك. ولكن نتائج
احصاءات مرصد جبل ويلسون لا تؤيد هذا الرأي بل بالعكس تدل على ان السدم تزداد حسب
البعد وليس حسب مبدأ النسبية اي اقل قليلاً من ك

وقد يكون مليل ذلك اساساً في فضاء عدد السدم الحلزونية القريبة ما قليلة وبرداد
عددها كلها ابتعدا وتبعاً في الفضاء وعليه تكون اعداد او عدد السدم المستخدمة في الاحصاءات
المذكورة قبله وغير كافية للاستنتاج والنتائج السلبية عليها خطأ وبعبارة اخرى فاذن يجب
ان يربط احصاءات المرقب الاكبر الذي قطره متساوي فترات لانها تكون اصدق واقرب
الى الحقيقة فحل المشكلة وتبرم القضية او تنقص ولو بصورة تقريبية اذا لم تكن جارية وحاسمة

وبموجب بعض قصاها النسبية يوجد علاقة متينة بين حجم الكون ومتوسط كثافة المادة
المشتتة هو ولكن لا نستطيع تقدير كثافة المادة المنتشرة في الفضاء بالدقة والوسط فلا يمكننا
اداء الاعتماد على النتيجة التي ستخرجها وجل ما نوصي ان نقوم به هو وضع حد اعلى وحد ادى
احتمال الكمية وهذا يعني ما الى حد اعلى وحد ادى لحجم الكون

والحسابات تظهر ان الفضاء عظيم جداً بالنسبة الى القسم المنظور منه وبدي تلكوب
جبل ويلسون الكبر جزء من الفضاء الى نصف قطر الكون وربما كان نحو ٢ مائة مرة وعلى
ذات المبدأ يقتضي لبرشعاع من النور حول الفضاء وتطويعه ورجوعها الى ذات النقطة نحو
٥٠٠٠٠٠ مليون سنة

وقد اعمل العلماء هذه الناحية من البحث ولم يذكروا القصص المشار اليها في اجاث النظرية النسبية وانما ذكرناها هنا مجرد الدلالة ولو بطريقة تقريبية على انها تقضي الى تقدير نصف قطر النصارى بمئتين عشرة آلاف مليون سنة كقدر ادنى بينما ان الحد الاعلى اكثر من هذا بكثير. وينشئ من هذا يعتمد رعاً عما اوصلنا اليه اجاث في النسبية ان النصارى غير متناهى لانه لا نهاية^(١) له ولا جهاد

رابعاً تمدد الكون . والمصاد الحديث ثبت ان السدم تتراجع عنا وتبتاعد بعضها عن بعض بسرعة خوف على نسبة بعدها عما هي كلما راد بعدها عنا رادت سرعة ابتعادها وتراجها وتفرقها وتقلل ذلك بموجب مبادئ نظرية النسبية ان النصارى او الكون منه يتمدد والاحرام تتراجع ويساعد بموجب ماوس ان الطول او العدد يتضاعف كل التي مليون سنة هذا اذا كانت سرعتها في الماضي كما هي عليه الان ولكن اجاث النظرية النسبية ونتائجها ثبت ان التمدد غير سوي او متطرد النظام لان بعض الظواهر تدل على انه يجري تقريباً بموجب سلسلة متدرجة النسبة الى الوقت واذا صح هذا المبدأ فاصاد الكون بمضاعف كل ١٤٠٠ مليون سنة اي مد ١٤٠٠ مليون سنة كانت انما الكون نصف ما هي عليه الان^(٢) واهم جرأ . ولكن يجب ان لا نستنتج انه بوسعنا ان نزيد في الزمن على هذا الموالم الى ما لا نهاية له لسبب يقتضي ويطلب اللانهاية في الوقت لرد النصارى والوصول الى نقطة مستقرة قبل ان بدأت تتمدد والملاحظ ان لا تصل به الى نقطة واحدة مستقرة بل يجب الوقوف عند حد معين كما هو المنقول

والاجاث الرياضية الموضحة التي قام بها السير جيمس جيمس وبعض مشاهير العلماء انصت الى الاعتقاد ان النصارى آخذ بالتمدد والاضمار منذ ثمانية ارب مليون سنة وهو رقم تقريبي وغير رامن لتقدم الدلالة على غير الكون لان نتائج الاجاث المذكورة تدل ايضاً على انه من الممكن ان يكون قد سبق عصر التمدد الحاضر عصر ينقص فالمعادلات الرياضية المذكورة تحمل طعن محتملين نتيجة احدها انه يسبق عصر التمدد الحاضر عصر تقلص سابق لا يمكن وضع حد لطول مدته او مقدارها . ونتيجة الثاني ان عصر التمدد الحاضر هو احد العصور المتناوبة الكثيرة العدد اي انه وجد عصور تتدد وعصور تقلص كثيرة العدد وقصت متناوبة ومن المؤسف انه لا يمكن تقدير عددها ولا تعيين طول مدتها بالضبط وطول لا يرجح فائدة كبيرة من هذا

(١) ن. نقطة لا حده اي استعمل استبين والسير جيمس جيمس هي النقطة على التألوه واجتمعة في العلوم الرياضية ان تدبته والاحياء قد فصلا ما اعني منه انني وصفت من احده في المزم المذكورة دون حداثة وموارده وصغيرة

(٢) (٢) وسد ٣٨٠٠ مليون سنة كانت رجع ما هي عليه الان

البحث للدلالة على عمر الكون إلا بصورة مبهمـة ولربما استقصا بواسطة علم الميكانيك الرياضية
ان تصح حداً أو رفقا تقريباً لعمر الكون فنقول مثلاً ان اعداد الكون قد ظهرت تقريباً يذكر في
الآلاف مليون سنة الأخيرة وبموجب مقدار التعبير المذكور يقاس عمر الكون بالوقت ملايين
السنين وبلايينها

خامساً - حركة النجوم والاعباح الرياضية الخاصة التي قام بها المر جيس جيس استاذ
الرياضيات والميكانيكيات العاليه والملكه في جامعة اكسبورديلااد الاكبر المشغله بحركة
النجوم والملك النجوم الثنائية او المزدوجة واسية على ماديء اشعاع القوة وانتقالها من حرم الى
حرم ومشاطرة بعضها البعض القوة او الطقة ان هذه الاعباح تنص الى تقدير عمر الكون
بحر ٨٠٠٠٠٠ ملايين مليون سنة

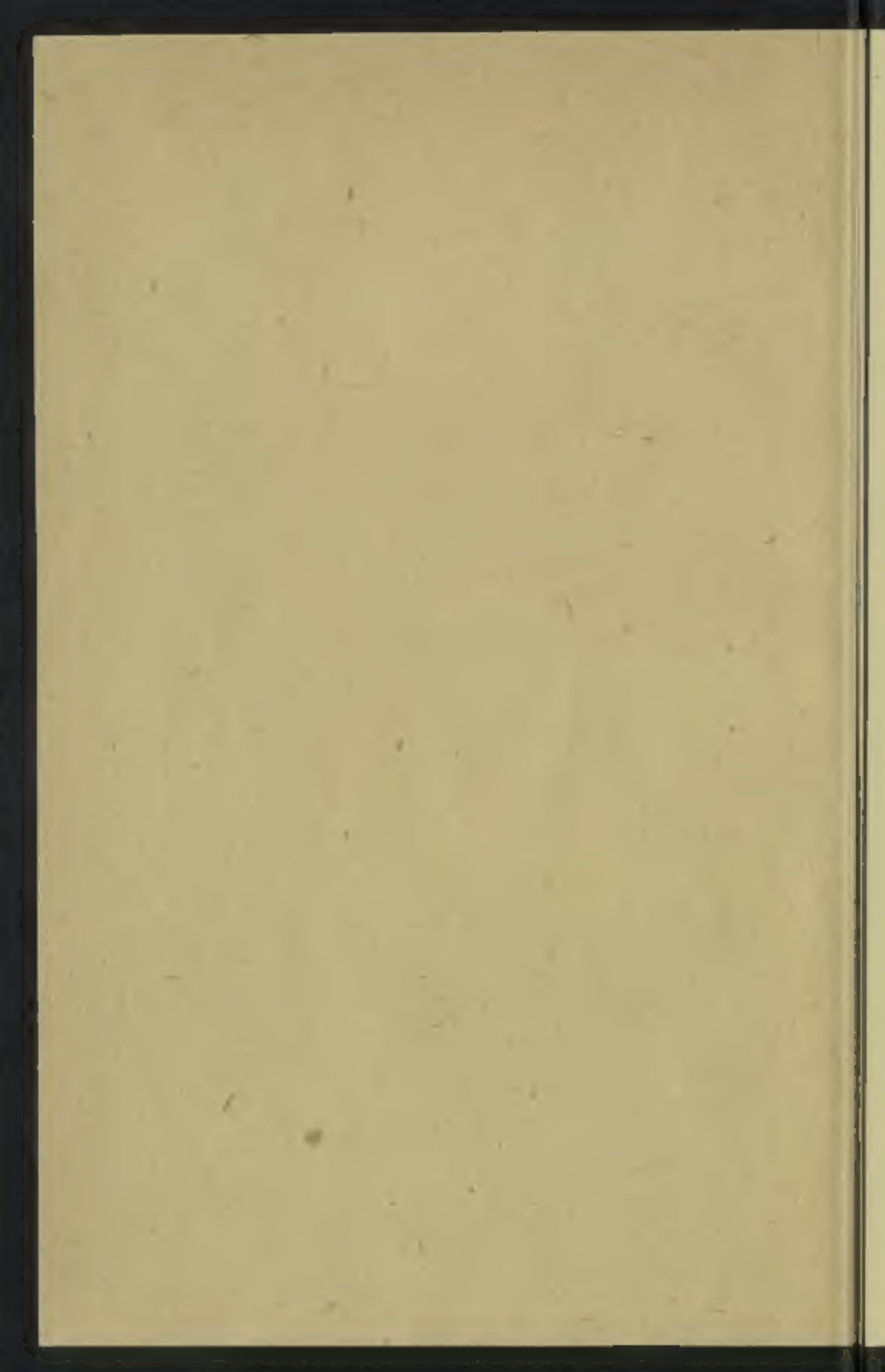
سادساً - مصدر القوة . والان بحث حالة النجوم وتقدر الامور وتصورها كما كانت عليه
من ١٠ ملايين مليون سنة فالقوة التي شعها الشمس وطلتها في الفضاء بالوقت الحاضر تقدر
بحر ٢٥٠ مليون طن في الدقيقة . وعلمه فقد كانت البارحة في مثل هذا الوقت بحر ٢٦٠
مليون طن أكثر مما في عليه الان ولقد كان وربما منذ مليون مليون سنة فوق حداثتها ولها
الان ومعرفة الفرق ممكنة بالحسابات المويضة الدقيقة وحلاصته انها فقدت نحو ١ في المئة من
كتلتها أثناء تلك المدة ولذلك كانت اعظم اشراقاً واشد نالاً وأكثر حرارة وعليها لا يكون مقدار
اشعاعها ٢٥٠ مليون طن في الدقيقة بل ٣٠٠ مليون طن وإذا احرينا الحسابات المطلوبة
وادخلنا التمديلات اللازمة فاما نجد ان الشمس كانت منذ عشرة ملايين مليون سنة أكبر حجماً
واعظم كتلة وأكثر اشراقاً وأسى صياء وقد كانت تفقد كل هذه المدة من قوتها ما تصرفه
وتحسره من مادتها بطريقة الاشعاع ولم يبق منها الان الا النية الباقية التي تدل على ما كانت
عليه قبلاً من الضخامة والمظلمة والمجد والهاء

ولم يدري خلد العلماء منذ نضج من ان الشمس تنبع قوتها او طاقتها بطريقة اندثار مادتها
وملاشائها واسهلاكها اما الان وقد اثبت الدرس الدقيق والبحث العلمي الراجح ان المادة ثلاثي
وتحول دوماً الى قوة والعكس بالعكس اي ان المادة تكون من اشعاع القوة هذا البحث يمكننا من
تعيين اعمار النجوم التي تقدر وتقام بملايين السنين وبلايينها

وليس من السهل ان تصور سعة الفضاء الملئ ومندار اعداده ورحابة الكون واصعب منه
واشق تصور عظمة الزمن الملئ واتداداه وإذا كان احد الكتب المتوسطة الحجم يجنوي على
مثي الب كلة متوسط احرف كل منها خمسة وإذا اتحدنا ذلك الكتاب لمثل عمر الارض
فان كل مدة الزمن البشري تمثل بالكلمة الأخيرة منه ولربما بالكلمتين الأخيرتين والعصر

الشيء بالحرف الأخير من الكلمة الأخيرة وحجة الشوط من الناس بأقل من نقطة واحدة من نقطه ويقتل غير الكون على ذات السته والنهاس بمكة مؤلفة من عدة الوف الكسب او المجلدات المعدلة المحم

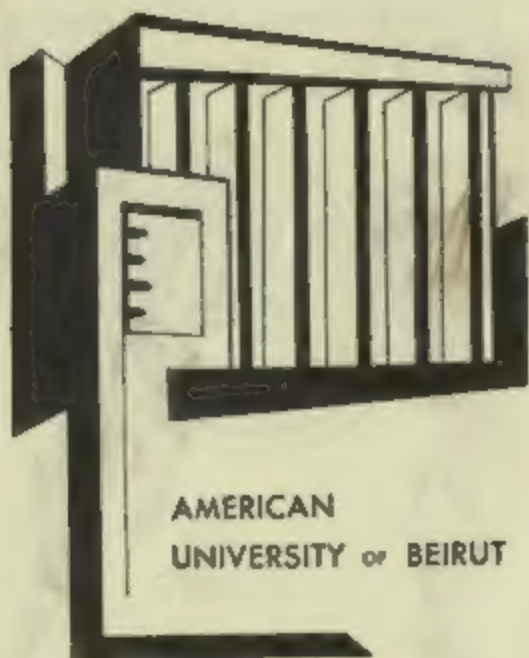
ولتفريز بعض النصاب التي بسطها في هذه المقالة وغيرها ما هو على شاكلها والمعروفة تركيب الكون ومقدار ابعاده وهل هو مجرد ومطلق على سبيل محدود كالكرة ولاكتشاف ما وراء آفاق الكون المظور وما يحتويه من الاحرام الثرية واستخدام ادق الآلات وانسها التي تتركب بالتركيبات وتصل بها للحصول على افضل واحسن اسلخ لتقليل بور الهجوم وقواس درجة حرارتها ودرس تكوينها وتركيبها وابعاد شوتها وحجائها وبحث النصاب الاساسية المهمة المتعلقة بالماء والمادة والنوة - فلاحظ جميع هذه الامور سائر في صدر الفراغ من صفل المرأة الكبيرة وقطرها متنا قيراط كما ذكرنا في اول هذه المقالة ووصفها في المركز المعد لها وتوجيهها وسديدها الى صدر السماء لانها تجمع اربعة اصناف كمية الدور التي تحيطها اكبر عدسية حاكسة تستخدمها الار في العالم وعالمها المظور ثمانية اصناف عالم تلك العدسية ووزنها عنزوف طناً ووزن جهارها خمسة طن وفيها وفي جهارها ونواصها والرسوم والصور والنصايم والخرائط الموضوعة لوصفها وكمية تشقيلها وتدويرها وتحريكها قد استخدمت لجنة الادارة الاشخاص المتخصصين باسمي المواهب العلمية واسم واحد في العمل الموجود في جميع بلدان العالم واستعمات باسمه الطاء في الفلسفة الطبيعية والرياضيات والوكايات فضلاً عن الهندس ومهنة الصباغ الاحصائيين (المتخصصين) وبومر امال لازم القيام بجميع ما يتطلب من الاعمال التي تكمل بحاج المشروع



DATE 28 JAN 2015

[illegible]

CA [redacted] 520J95aA.c.1
مرداد، منصور حنا
لواء مكتبة حبيطة
AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARIES
[barcode]
01002518



AMERICAN
UNIVERSITY OF BEIRUT

CA: HVB

520

J95aA

C.I